

Magazine for Industrial Design

Design News

Japan
Industrial
Design
Promotion
Organization



192

土佐尚子
映像デザイナー

新しいイメージの世界

「いったい、いつからだろうか?」 気が付いてみると、キーボードを叩いている。応答が明快に返ってくる。とても気持ちが良い。まあ、こんなにとんとん拍子に仕事は大抵進まないのだが。え、何の仕事かって? 今や新文化の象徴ともいわれる「コンピュータ・グラフィックス」である。無我夢中で自分の表現を追求していたら、この分野にきてしまった。

今、私にとってコンピュータ・グラフィックスはとてもおもしろい。この難解で奥の深いメディアを用いて自己表現するのに、どれだけ多くのことを覚えなければならなかったことか。特に私のようなもともと美術から出発したような人間が、数字や記号を言語として形や色や動きをつくるのがいかに大変だったかは、同志の方ならお解りであろう。まだまだ数学を理解していない部分が大半なのだが、私のCG興味は消えそうにない。

私はCGの結果としての表現と、その制作の過程におもしろさを発見した。その発見に自分を用いてきたメディア(ビデオ技術を合成することによって、表現されたものに今までに類をみなかったイメージーションを得たのである。その作品を見る映像にすること、コンセプトを明確にすること、メッセージ性をもたせることに、試行錯誤を含めて3、4年はかかったと思われる。しかし、とにかくブラックボックス化

しているメディアのアウトラインが見えたのである。

手の思考・メディアの思考

私は人間の無意識・意識下・深層心理の世界に興味を持っている。今はまだ理論的にシステム化され得ていないこれらの領域を、表現することが私のコンセプトである。

そして、その表現部分がメディアによって変化してきたのである。

たとえば、今までアニメーションといえば、セルアニメかフィルムやVTRでコマどりするパペットアニメ(人形アニメともいう)がスタンダードであった。しかし、最近よくTVで番組のタイトルや企業のロゴマークが視点をすばやく変化させたり、ある物体からロゴに姿を変えたりするのを見かける。

これが、現在のコンピュータ・グラフィックスアニメーションの特徴であり、その動きはプログラミングによって様々に変化させることが可能である。極端にいえば、TV画面がスタジオセットのようなものであり、いわばこうしたメディアの機能が新しい世界を触発するのである。

また、メディア自体がコンセプトとなりうることもある。たとえば、ビデオテープを再生する場合、目には見えないが、1秒間に30フレームの画像が動いている。それを、知覚的にわかるように実験してみること、また、メディアの物質性と作品そのもののイメージとの差の問題な

どがそれである。

このように、CGにおけるコンセプトとメディアとの関係には、様々な結びつきを発見できる。そして、その中で特徴的なものの一つに、手の思考があげられる。

手の思考とは、職人的な思考、そのメディアになじんだカン、俗にいう、手でおぼえる、手が理解するということである。最もダイレクトに、手の思考が加わるのは紙と鉛筆のみを用いて表現する世界である。そして、最も速いものは、現在、コンピュータ・グラフィックスであろう。これは、頭の中の思考が、ダイレクトにあらわれる表現世界なのである。

たとえば、私があるイメージを表現したいとする。これは意識下の心理表現であり、手の思考だけでは、限界がある。これを打破するためにいろいろなメディアと接触して、折り合いをつけなければならない。しかし、このコンピュータ・グラフィックスでは、まだ即時性というものを十分に持っていないため、その点はVTRのリアルタイムの能力で補っている。

コンピュータ・アニメーションの世界では、リアルタイムでシミュレーションすることが苦手である。そこで、この部分をデジタルビデオ・エフェクト(通称DVE)という、よくTVでは画面が球に変化したり、左右反転したりする効果として用いている機械を使用している。こうすることによって、まず時間的に短縮され、そして何回もリアルタイムでシミュレーションすることによって能率的に、しかもちがった表現が生まれるのである。いわば手の思考とはちがった関接的な表現がCGでは介在するのである。

スキャンライン・アルゴリズムと レイトレイシング・アルゴリズム

ところで、コンピュータ・グラフィックスというメディアの基本的構造は、ハードウェアがあり、その上にソフトウェア(コンピュータ言語

を用いて作業をするためにプログラミングしたものを)を乗せ、それを用いて制作するといった過程である。

本来ならば、アーティストは、ハードウェアから自分で制作した方が完璧なオリジナルティを作ることが可能になるわけだが、残念ながら、現状では、そこから制作するには、芸術性以外の要素があまりにも多く介在する。そこで、実質的には、用いるハードウェアの能力を理解して、ソフトウェアを選んで使用することになる。もちろん、コンピュータ言語を使いこなせる人であればソフトウェアを自分で作成する場合もある。

コンピュータ・グラフィックスのためのソフトウェアといえば、現在大きく2つに分けられる。すなわち、スキャンライン・アルゴリズムとレイトレイシング・アルゴリズムである。

スキャンライン・アルゴリズムとは、点を支持するためのコマンド(プログラムを短縮したものの)、線を描くためのコマンド、ポリゴン(面)を作成するコマンド、ポリゴンの集合体を一つのオブジェクトにするコマンドとそのオブジェクトに質感および色を着けるためのコマンド、アニメーションを作成するコマンドなどから構成されている。

この方法で図柄を作成する場合、すべて、入力しようとする物体の頂点データが必要になる。次に頂点データをコンピュータに入力するわけだが、その入力方法として、入力する物体の3面図を起してその各々にグリッドをつくり交わった点のX、Y、Z座標を求めていく方法と、物体そのものにグリッドを描き、その交点を3次元デジタイザという機械を用いて入力していくやり方がある。この入力に従来、非常に

手間がかかっていた。しかし、近年、先ほど述べたように、3次元デジタイザなどの機器の発達により、以前より速く、楽に入力できるようになってきている。

に、旅行雑誌を含めて3、4年がかったと思
われる。しかし、とにかくブラックボックス化

ように実験してみること。また、メディアの物
質性と作品そのもののイメージとの差の問題な

うメディアの基本的構造は、ハードウェアかあ
り、その上にソフトウェア（コンピュータ言語

の発達により、以前より速く、楽に入力できる
ようになってきている。

PLEASE TAKE
IT EASY FOR
A WHILE

HE TRIED TO
COMBINE
THEORY WITH
PRACTICE.

次に行なう作業は、入力した頂点データを線で
つなぎ、一つ一つの閉じられた面（ポリゴン）
にしていく作業である。各々の頂点データに記
号をつないで線をつくり、それを閉じて面をつ
くる。再び違うひとつの記号を与える作業であ
る。そして、その各々のポリゴンをつなげて、
ひとつのオブジェクトにする。そのオブジェク
トはさらに階層構造をつくる。たとえば、ロボ
ットなどを作成する場合、まず、胴体があり、
それに付随して、腕、太もも、首などがつな
がるといった具合である。大体、階層構造ができ
あがった時点で、正確に形がつかっているか
いろいろな視点でチェックしてみる。この一連

の作業を専門用語でモデリングという。いわゆ
る、線画（ワイヤーフレーム）と呼ばれる段階
である。その後、各々の面の色づけ、質感定義
ということになる。これをレンダリングという。
質感に関しては、アンビエント（周辺光）、ディ
フュース（散乱光）、トランススペアレント（透過
光）などがあり、数値データを各々に入力する。
このようにして画像は完成される。
一方、レイトレーシング・アルゴリズムは、光
線追跡法（光の効果のシミュレーション）を計
算するアルゴリズムである。具体的には、①反
射、②透明感、③影、④物体の表面のスムーズ
な陰影づけを得意とする。制作過程としては、

最初に2次曲面の球、平面、立方体、円錐、円
柱などがあり、これらの形を複合したり、けず
ったりして欲しい物をつくる。雰囲気としては、
彫塑と彫刻を合わせたような感じである。この
工程を論理演算という。
欲しい形ができたなら、表面の質感の定義を決め
る。これは先ほど述べたような①②③④である
が、スキヤンライン・アルゴリズムでは、反射
と屈折の現象を表わすことができない。それが
このアルゴリズムではできないのである。この2
つのソフトウェアが、現状のCGにおける基本
的な表現方法なのである。

●土佐尚子●

1961年生れ。制作活動は前衛演劇の役者から始める。その後、ビデオアートなど映像作品を作る。1984年より如月小春と映像パフォーマンスを創作する。また、1983年よりコンピュータ・グラフィックス作品を制作し、ビデオとの併用により、豊かな映像表現を追求している。主な映像作品に[TRIP][ECSTASY]などがある。1986年、[シエグラフ86]入選。1987年、国際映像&音楽大賞（フジTV主催）受賞。